

О РОЛИ ВОДНЫХ ЧЛЕНИСТОНОГИХ В СНИЖЕНИИ ЧИСЛЕННОСТИ МАССОВЫХ ВИДОВ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ В АРИДНОЙ ЗОНЕ КАЗАХСТАНА

Р. Т. Ахметбекова, А. М. Дубицкий, Д. Чилдибаев

Институт зоологии АН КазССР

Исследования естественных врагов кровососущих двукрылых в последнее время привлекают особое внимание. Одними из самых массовых регуляторов численности преимагинальных фаз компонентов гнуса являются, судя по зарубежной литературе (Dempwoff, 1904; Chidester, 1917; Laird, 1956; Galewski, 1973; Service, 1973; Bay, 1974), водные членистоногие и, в частности, представители водных полужесткокрылых и жесткокрылых. Такие сведения мы находили и в работах Рейхардта и Оглоблина (1940), Беклемишева (1949), Павловского и Лепневой (1948), Березиной (1955), позже Кусова и другие (1974), Валентюк (1974).

В условиях аридной зоны Казахстана исследования проводились в Алма-Атинской (окр. пос. Карагаш на р. Или) и Талды-Курганской (окр. пос. Борохудзир) областей. Водные клопы и жуки на указанной территории широко распространены во всех стоячих и медленно текущих постоянных, полупостоянных, открытых и полузаросших неглубоких водоемах. Самыми распространенными здесь являются представители семейств: из клопов — Notonectidae, Naucoridae, Nepidae, Corixidae, из жуков — Dytiscidae.

Специальные исследования поедаемости водными клопами и жуками личинок кровососущих комаров показали, что многие из них активные хищники. Все изученные виды клопов *Notonecta glauca*, *Naucoris cimicoides*, *Nepa cinerea*, *Ranatra linearis*, кроме представителей семейств Corixidae, охотно высасывали подсаженных личинок комаров. Из обнаруженных водных жуков наиболее перспективными оказались: *Rhantus pulverosus*, *Graphoderes cingereus*, *Colymbetes semenovi*, *Gaurodytes bipustulatus*, *G. basalis*, *G. dichrous*.

Для определения количества уничтожаемых гладышами комаров к ним подсаживалось определенное количество личинок и ежедневно учитывалось число оставшихся особей. В условиях лаборатории личинки гладышей высасывают по 13—31 личинке I стадии, по 12—49 личинок II стадии, по 5—40 личинок III стадии, по 3—34 личинки IV стадии. Имаго гладышей за сутки высасывает по 35—42 личинки *Aedes caspius* III—IV стадий.

Плавты, как и гладыши, являются прожорливыми хищниками. За сутки их личинки высасывают по 5—18 личинок *Cx. modestus* I стадии. Личинки плавта V стадии — до 45 личинок *Cx. modestus* III—IV стадий, а имаго хищника — по 30—47 личинок *Aedes caspius* III—IV стадий, по 49—62 личинки *Cx. modestus* III—IV стадий. У этих клопов отсутствует видовая предпочтительность. Число высасываемых ими жертв зависит от возраста личинок клопов, от стадии личинок комаров и от количества подсаженных особей. Клопы младших стадий более охотно нападают на личинок комаров I—II стадий. Личинки клопов старших стадий высасывают личинок комаров почти в 2—3 раза больше, чем мелкие клопы.

Водные скорпионы в лабораторных условиях высасывают по 50—85 личинок *Cx. pipiens* III стадии, по 63—66 личинок *Culiseta alaskaensis* II—III стадии. Число высасываемых водными скорпионами личинок зависит как от стадии развития личинок комаров, так и от возраста самих клопов. Как правило, с увеличением стадии развития клопов число съеденных личинок комаров возрастает. Личинки младших стадий клопов предпочитают личинок комаров I—II стадий. Водные скорпионы, скапливаясь в местах развития личинок слепней, охотно

нападают на них, причем взрослые клопы могут высасывать до 20 экз. в первые же сутки.

Ранатры, обитая среди водных растений, подстерегают свои жертвы, нападая к подплывающим к ним личинкам насекомых. Все стадии личинок и имаго этих клопов являются активными хищниками. В условиях лаборатории личинки I и II стадий ранатр высасывают по 5—19 личинок *Cx. modestus* I стадий. Личинки III—V стадий ранатр высасывают по 26—65 личинок *Cx. modestus* I—IV стадий. Имаго клопа высасывает до 65—89 личинок *Cx. pipiens* II—III стадий.

В лабораторных условиях имаго жука ильника в течение суток уничтожали до 23 личинок *Cx. modestus* III стадии и до 36 личинок *Anopheles maculipennis* II стадии. Личинки жуков первого возраста в основном поедали личинок комаров младших стадий. Поводни в этом возрасте оказались более активными — уничтожали до 36 личинок комаров. Самыми прожорливыми были личинки III возраста испытанных жуков. Они могут уничтожать до 50 личинок как *Cx. modestus* III стадии, так и *An. maculipennis* III—IV стадий. Кроме того, жуки ильники и прудовики очень активно уничтожали и личинок комаров *Ae. caspius*. За сутки личинка ильника II возраста поедает от 16 до 20, а личинка прудовика этого же возраста — от 19 до 24 личинок комаров. Личинки III возраста этих жуков уничтожали до 50 комаров.

Наблюдения за жуками-гребцами проводились в горах и предгорьях Заилийского Алатау на высоте 900—1700 м над ур. моря. В опытах личинки и имаго жуков охотно нападали на личинок комаров *Cx. pipiens* и слепней *Hybomitra* sp. Наиболее прожорливыми оказались *Gaurodytes basalis* и *G. bipustulatus*. Как личинки, так и взрослые особи этих видов поедали за сутки от 26 до 50 личинок комаров; наименее — жуки *G. dichrous*. Их личинки уничтожали от 11 до 33 комаров за сутки, а имаго — от 8 до 21. Все три вида гребцов уничтожали и личинок слепней: они съедали по 20 предложенных им личинок за сутки.

Существование этих жуков тесно связано с предимагинальными фазами кровососущих комаров. Появление первых весенних кладок жуков совпадает с появлением в водоемах личинок комаров и далее весь период лета можно наблюдать довольно выраженные колебания численности личинок и имаго этих видов, совпадающими с колебаниями численности у комаров. Во время пика численности комаров во всех водоемах личинки и имаго жуков встречаются в большом количестве. После каждого пика создается устойчивое обилие комаров, когда плотность хищников очень мала. В этот период личинки жуков в водоемах практически отсутствуют, а взрослые особи собираются массами в небольших, мелких затененных водоемах, где они большую часть времени проводят, зарывшись в затонувшие растения.

Приведенные данные дают возможность заключить, что все изученные виды водных клопов и жуков являются эффективными хищниками. Способность существовать и размножаться в разнообразных водоемах синхронно с личинками двукрылых позволяет хищникам постоянно питаться ими. Водные клопы и жуки с наступлением теплого периода (соответственно с появлением первых кладок) разлетаются по водоемам и приступают к откладке яиц. За счет появления новой генерации численность хищников увеличивается. Одновременно выплываются личинки комаров, которые постепенно уничтожаются хищниками. Тем самым в естественных водоемах разрежается плотность выплывающихся личинок комаров. В отдельных водоемах, где на 1 м² площади приходится 5—10 хищников, выплота комаров не происходит.

Проверка возможностей использования клопов и жуков для борьбы с личинками комаров показала, что эти хищники в естественных водоемах оказались более прожорливыми, чем в лабораторных экспериментах. Из клопов были активными личинки V стадии и имаго гладышей, плавты, водные скорпионы, ранатры, а из жуков — личинки III стадии и имаго ильников, поводней, прудовиков и гребцов, в среднем уничтожающие по 85—90 личинок комаров. Поэтому, пока не разработаны способы массового культивирования, можно использовать естественное обилие этих хищников. Ими можно заселять постоянные открытые, полужаросшие водоемы — возможные станции выплота личинок кровососущих комаров.

Л и т е р а т у р а

- Б е к л е м и ш е в В. Н. Учебник медицинской энтомологии. Ч. I. М., Медгиз, 1949. 323 с.
Б е р е з и н а Н. А. О питании некоторых водных клопов, как конкурентов и вредителей молоди рыб. — Тр. Московск. технол. ин-та рыбн. промыш. и хоз-ва, 1955, с. 142—148.
В а л е н т ю к Е. И. К изучению значения гладышей в уничтожении личинок кровососущих комаров. — В кн.: Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами. Киев, Наукова думка, 1974, с. 31—33.

- Кузов В. Н., Халилулин Г. Л., Алексеев А. А., Сальников В. Г.** Естественные враги личинок кровососущих комаров (Diptera, Culicinae) Среднего Поволжья. — В кн.: Матер. 7-го съезда Всес. энтомол. об-ва. Ч. I. Л., 1974. 234 с.
- Павловский Е. Н., Лепнева С. Г.** Очерки из жизни пресноводных животных. Л., 1948. 320 с.
- Рейхард А. Н., Оглоблин Д. А.** Жуки (Coleoptera). — В кн.: Жизнь пресных вод СССР. Т. I. М.—Л., 1940. 434 с.
- Demppwolff H.** Bericht uber eine Malaria Expedition nach Deutsch—Neu—Guinea. — Z. Hyg. Intektionskrankh, 1904, Bd 47, p. 81—132.
- Baу E. C.** Predator-prey relationships among aquatic insects. — Ann. Rev. Entomol., 1974, vol. 19, p. 441—453.
- Cnidester F. E.** Dytiscus as a destroyer of mosquito larvae (Coleoptera, Dytiscidae). — Ent. News, 28, 1917, p. 454.
- Galewski K.** Description of the second and third stage larvae of *Agabus subtilis* Er. and *A. nigroaeneus* Er. (Coleoptera, Dytiscidae) with some data on their biology. — Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. biol., 1973, vol. 21, p. 519—529.
- Laird M.** Studies of mosquitoes and freshwater ecology in the South Pacific. — Royal Society of New Zealand Bull., 1956, vol. 6, 96—98.
- Servise M. W.** Study of the natural predators of *Aedes cantans* (Meigen) using the precipitin test. — J. Med. Entomol., 1973, 9, p. 503—510.

ON THE ROLE OF AQUATIC ARTHROPODS IN THE REDUCTION OF THE
ABUNDANCE OF MASS SPECIES OF BLOODSUCKING DIPTERA IN THE ARID ZONE
OF KAZAKHSTAN

R. T. Akhmetbekova, A. M. Dubitzky, D. Childibaev

SUMMARY

Studies of natural enemies of bloodsucking Diptera have attracted recently a special attention. Aquatic arthropods and members of aquatic Hemiptera and Coleoptera, in particular, are most abundant regulators of the number of preimaginal phases of bloodsucking flies complex.
